

## SEQUENCE LISTING

SEQ ID NO 1      Amino acid residue sequence of the wild type M13  
gene 5 (87 amino acids):

5

MIKVEIKPSQ AQFTTRSGVS RQGKPYSLNE QLCYVDLGNE YPVLVKITLD  
EGQPAYAPGL YTVHLSSFVKV GQFGSLMIDR LRLVPAK

10 SEQ ID NO 2      wild type M13 gene 5 nucleic acid sequence

5' ATGATTAAAG TTGAAATTAA ACCATCTCAA GCCCAATTTA CTACTCGTTC  
TGGTGTCTTCT CGTCAGGGCA AGCCTTATTC ACTGAATGAG CAGCTTTGTT  
ACGTTGATTT GGGTAATGAA TATCCGGTTC TTGTCAAGAT TACTCTTGAT  
15 GAAGGTCAGC CAGCCTATGC GCCTGGTCTG TACACCGTTC ATCTGTCCTC  
TTTCAAAGTT GGTCAGTTCG GTTCCCTTAT GATTGACCGT CTGCGCCTCG  
TTCCGGCTAA GTAA 3'

SEQ ID NO 3      synthetic M13 gene 5 nucleic acid sequence

20

5' ATGATCAAGG TGGAGATCAA GCCCAGCCAG GCCCAGTTCA CCACCCGCAG  
CGGCGTGAGC CGCCAGGGCA AGCCCTACAG CCTGAACGAG CAGCTGTGCT  
ACGTGGACCT GGGCAACGAG TACCCCGTGC TGGTGAAGAT CACCCTGGAC  
GAGGGCCAGC CCGCCTACGC CCCCAGCCTG TACACCGTGC ACCTGAGCAG  
25 CTTCAAGGTC GGCCAGTTCG GCAGCCTGAT GATCGACCGC CTGCGCCTGG  
TGCCCGCCAA GTAA 3'

SEQ ID NO 4

30 ToLCV New Delhi      Component A      nucleic acid sequence  
GenBank Accession number : U15015

5'

TAATATTACCGAATGGCCGCGCAAATTTTATAGGTGGGCCCTCAACCAATGAAATTCACGCTACA  
TGGCCTATTTAGTGCGTGGGGATCAATAAATAGACTTGCTCACCAAGTTTGGATCCACAAACAT  
GTGGGATCCATTATTGCACGAATTTCCCGAAAGCGTTCATGGTCTAAGGTGCATGCTAGCTGTA  
5 AAATATCTCCAAGAGATAGAAAAGAACTATTCACCAGACACAGTCGGCTACGATCTTATTCGAG  
ATCTCATTTCTTGTTCTCCGAGCAAAGAACTATGGCGAAGCGACCAGCAGATATCATCATTTCAA  
CGCCCGCATCGAAGGTACGCCGACGTCTCAACTTCGACAGCCCCCTATGGAGCTCGTGACGTTGT  
CCCCATTGCCCCGCGTCACCAAAGCAAAGGCCTGGACCAACAGGCCGATGAACAGAAAACCCAGA  
ATGTACAGAATGTATAGAAGTCCCGACGTGCCAAGGGGCTGTGAAGGCCCTTGTAAGTGCAGT  
10 CCTTTGAATCTAGGCACGATGTCTCTCATATTGGCAAAGTCATGTGTGTAGTGATGTTACCCG  
AGGAACTGGACTCACACATCGCGTAGGGAAGCGATTCTGTGTGAAATCTGTCTATGTGCTGGGA  
AAGATATGGATGGATGAAAACATCAAGACAAAAACCATACTAACAGTGTTCATGTTTTTTCTGG  
TTCGTGACCGTCGTCCTACAGGATCTCCCAGGATTTTCGGGGAAGTGTTTAATATGTTTGACAA  
TGAACCGAGCACAGCAACGGTGAAGAACATGCATCGTGATCGTTATCAAGTCTTACGGAAGTGG  
15 CATGCGACTGTGACGGGAGGAACATATGCATCTAAGGAGCAAGCATTAGTTAGGAAGTTTGTTA  
GGGTTAATAATTATGTTGTTTATAATCAACAAGAGGCCGGCAAGTATGAGAATCATACTGAAAA  
CGCATTAAATGTTGTATATGGCCTGTACTCACGCATCAAATCCTGTATATGCTACTTTGAAAATC  
CGGATCTACTTTTATGATTCGGCCACAAATTAATAAATATCCAGTTTTATATCATACGAAGTCC  
ATACATCAATTGTTTGCTCCAATACATTATCCAATACATGATAAACTGCTCTTATTACATTATA  
20 AATTCCTATGACACCTAACATATCCAGGTACTTAAGGACCTGGGTTTTGAAGACTCTCAAGAAA  
ATCCCAATCTGAGGGCGTAAGCCCGTCCAGATTTTGAAAGTTAGAAAACACTTGTGAAGTCCCA  
GGGCTTTCCGCAGGTTGTGGTTGAACTGTATTTGAATCTTGATTATGTCGTGCTGTGTTAGGAA  
GGGCTGCTGTCGTGTTTCAAATTTTGAAATACAGGGGATTTTCAATTTCCAGGTATATACG  
CCACTCTCTGCTCGATCCGCAGTGATGTATTCCCCTGTGCGTGAATCCGTGATCATGGCAGTTG  
25 ATCGATATGTAATACGAACAACCACACGGTAGATCAACTCGCCTCCTGCGAATGCTCTTCTTCT  
TCTTCTGGGAGAGCGATGTTTTTCGCGACCGGAATAGAGTGGTTCTTCGAGTGTGATGAAGACTG  
CATTCTTGATTGCCCACTGCTTCAGTGCTGCATTTTTTTCTTCATCCAGATATTCCTTATAGCT  
GCTGTTTGGACCTTTATTGCACAGGAAGATAGTGGGAATTCCACCTTTAATCATGACCGGCTTT  
CCGTACTTCGTGTTGCTTTGGCAGTCACGCTGGGCCCCCATGAATTCTTTAAAGTGCTTTAGAT  
30 AGTGGGGATCAACGTCATCAATGACGTTGTACCAGGCATCATTGCTATAGACCTTTGGGCTCAG  
ATCAAGATGTCCACACAAGTAATTGTGTGGTCCTAAGCACCGAGCCCACATCGTTTTGCCCCGTC  
CTACTATCCCCCTCTATGACTATGCTTATGGGCCTAAAAGGCCGCGCAGCGGCACACACAACAT

CG5650-03700

TAGACGAGACCCAATCGACGAGGTCTGCCGGAACCTCTGTCTGAAGGATGAAATTGAAAATGGAGA  
AACATAAACCTCGGAAGGAGGTTGAAAAATACGATCTAAATTGGTATTTAAATTGTGAAACTGC  
AGAACGTAATCTTTTGGGGCTAATTCCTTTAATACTCTCAAAGCATCGTCTTTATTTCCCGTGT  
TAATCGCCTGGGCATATGCATCGTTCGCCGTTTGTGTGACCACCACGGGCAGATCGTCCATCGAT  
5 CTGGAAAACACCCCATTTCTAGAACGTCTCCATCTTTGGCGATGTAGTTTTTGACGTCCGACGCT  
GATTTAGCTCCCTGAATGTTTCGGATGGAAATGTGCTGACCGACTTGGGGAAACCAAGTCGAAGA  
ATCTGTTATTTTTGCACTGGAATTTCCCTTCGAATTGGATGAGAACATGGATATGCGGAGACCC  
ATCTTCGTGAAGCTCTCTACAGATCTTGATGAATTTCTTCTTCGTCGGGGTTTCTAGGGTTTGC  
AATTGGGAGAGTGCCTCTTCTTTAGTTAGAGAGCACTTTGGATATGTGAGGAAATAGTTTTTTGG  
10 CATTTACTCTAAAACGACGTGGCGAAGCCATAAACTTGTCTGTTTTGATTCGGCGTCCCTCAAC  
TTATCTATATGATTGGTGTCTGGAGTCCTATATATAGGTAAGACACCATATGGCATTATTGTAA  
TTTTGAAAAGAAAATTACTTTAATTCAAATTCCTTAAAGCGGCCATTTCGTA 3'

15 SEQ ID NO 5

ToLCV New Delhi      Component B      nucleic acid sequence  
GenBank Accession number : U15016

20 5'

TAATATTACCGAAAGGCCGCGAAAATTTTGACCCCCTTATCCTGACCGTTGATGCGTAATCATTT  
GCACGCCGTTATCCGTCCGATTTGCAACACGTGTATCCCACTAACAGACTTTATGGAAAATAAA  
TGTGTGAATGCGTCTCTTTTCTGCATATGTGTTCCCCATATGTCTTTATCGTACTTCTATTATA  
TGCGTCTGTGGTCCCCCGCATTATATAAAGTCTTTCACATAAATCAAATTGCCTTCTTTGCTA  
25 TGTATATTTTGATCGGTCGAGATCAAAATTAATATGTTGCGAACATATCCGTCGTTTCGATCTTA  
TGAGATATGCTTTAATTCAAACAATACTTGTTTGAATTTTATGCACGCTGTACAATACTAGTTT  
ATAAACTGCTACATATGTGACATTACATGGTGTTCGTTGCCACACATTTCCCTATCCCAGCC  
AAATGGCGTTTCCCTCTCCTTATTCCACGCCTCGTCGTTTCGGGTTACCCATTCAACAGAACATA  
CAACGGAAACAAGAGTTTCCGCTTGTGGAAGACCCGGAAGTATCAAACTGGAAGCGCTATCGC  
30 AGTACCCATTCCATAGCACGTTCTCCAACCGAACTGTTTGGCGATCCAATCTCCAACAATATA  
CGCGTAAGGAAATCTGTGAAACACAGGAGGGTTTCGGAGTATCTGCTGCACAACAATCGTTACAT  
GACGTCATATGTCACGTATCCATCAAAAACAAGAACTGGAACGGACAACCGCGTTTCGTTCCCTAT

ATCAAGCTAAAGAGTCTGAACATATCTGGGACATTTGCTGTTTCGTAAATCTGACTTGATGACCG  
AAGTGGTGCAAACAAATGGTCTATACGGAGTGATGTCTATAGTTGTAGTCCGCGATAAATCTCC  
AAAGATTTATTCTGCGACCCAACCTTTAATACCGTTTGTGAGCTATTTGGATCTGTTAATGCT  
TGCAGGGGCAGTCTGAAAGTGGCAGAACGCCACCATGAACGCTTCGTACTTCTGAATCAAACAT  
5 CCATCGTTGTCAATACCCACATTCCAACGCTATCAAGAAATTCTGCATTTCGTAACCTGCATCCC  
AAGAACTTACACAACCTGGGTAAACGTTCAAGGACGAAGAAGAAGATAGCTGTACTGGACGATAT  
TCTAACACCCTCCGAAATGCAATTATTTTATATTATGTATGGTTAAGCGATGTATCCTCACAAG  
TCGATCTTTACAGCAATGTAATTCTTAATTACATTGGATAATATATAAAAATGCAGAAGAAACA  
TCTTATTTTTTTGAATAAATTTGGCTTAAAATTTATTACACGCTCTTCGATACTGGAGCATTTAC  
10 ATTGGATTTTATACATTGCTCTACAGTCTTCCGTAATTATATCTGCAATCTCTTCCCTTGTAAT  
ACTCCCCGCCTGTGATGCCGATGGACCTGGATCAATTGCCGAATCATCCAATCCGCTCAGATTT  
TTATATGGTCTGCTGGTGACGGACGAAAGTCCGATCTCCGATCTGCTTGCCCATGATTTCGTTTCG  
GACCTATAGCCAGATAGGGTACCCGTAACGATCTTGAACATATGTCCCATTAACCTTGAACCATC  
TACAAGACGCCTTGTTTTGTGGTTTGGAAACCCACAGACCAGAAATCAATGTGTTTCATAGTGAAT  
15 TCCTTGGTCTGTATTTCTATCTTTGGTGGTCGGAATTCGACGTCAGTCGAATGTTTAGCCGACG  
ACAGCTTCAATTTCCCTAGCATCTTACAGAAGTGTACCCCATTCACGACGTTTGTGTTCTCCAC  
TCGGTATTCAACTCTCCAAGGATTCTTATCCTTGAGAGAGAAGAATGAGGAAGAGTAGTAGTGC  
AGGTTGCAATTGCATTTGATCGGAATTGTGAATTCCGCTTGTTTTGTGTCCCCCTCCGTCAATC  
TCATGTGCTGTATCTCTACCACGACATGACCAACAGCATTAATTGGAACCTGACTGCGATATTC  
20 CAGAACTACGTGATCTATTTTCATGCATCTATTCCTCAACTGGCTAAGCTTCTGCTCGAACATG  
GATGGAAATGACAAGGTAACCTTCTGCAGCATCGTTTTGTGAGAGCGTACTCAACGCGCTCAGATT  
GAATATACCCACCTACTCCCATACCCATACCATCATTTTCTATTGACATATTGGCCGCGCAGCG  
CAAAACCCACTGAAACACAGAAGGACAGACTACGATCAAAGAAACCCCGACGAAGAAGAAACCC  
TAGCAAACAACGAAGTTGTTTTGCAAAGAACGGATGTAGATGGTTTTTATAATGCTATTGCATGT  
25 CATGTCTATGTCATACCAATTACCCTAAAATGAACGGCACATATTTTTCTACGAAAAGGAGTT  
GTGCATGCATATGGGATGTCTGTTTATTTACGGTATAAATTGGAAGCCCAATTTATTTAATTGG  
GCTGAAGTTTAAATTCAGAAGAAGTCCATGAAATTGGCCCAGCATCCAGGTCCATTGTTAAAT  
GACATCGTTTGTGTGTTATTGTGTGTATAGAAGTTAGAGAGAAGCAGCAGTTTCTCTCTCTAGA  
ACTCATCGGGTGTCTCTCAACTTATCTATATAATTGGTGTCTGGAGTCCTATATATAGGTAAGA  
30 CACCATATGGCATTATTGTAATTGTGAAAAGAAAATTACTTTAATTCAAATTCCTATAGCGGC  
CTTTCGTA 3'

SEQ ID NO 6 pBluescript SK plasmid expression vector

5'

CACCTGACGCGCCCTGTAGCGGCGCATTAAGCGCGGCGGGTGTGGTGGTTACGCGCAGCGTGAC  
5 CGCTACACTTGCCAGCGCCCTAGCGCCCGCTCCTTTCGCTTCTTCCCTTCCTTCTCGCCACG  
TTCGCCGGCTTTCCCCGTCAAGCTCTAAATCGGGGGCTCCCTTTAGGGTTCCGATTTAGTGCTT  
TACGGCACCTCGACCCCAAAAACTTGATTAGGGTGATGGTTACGCTAGTGGGCCATCGCCCTG  
ATAGACGGTTTTTTCGCCCTTTGACGTTGGAGTCCACGTTCTTTAATAGTGGACTCTTGTTCCAA  
ACTGGAACAACACTCAACCCTATCTCGGTCTATTCTTTTGATTTATAAGGGATTTTGCCGATTT  
10 CGGCCTATTGGTTAAAAATGAGCTGATTTAACA AAAATTTAACGCGAATTTTAACAAAATATT  
AACGCTTACAATTTCCATTCGCCATTGAGGCTGCGCAACTGTTGGGAAGGGCGATCGGTGCGGG  
CCTCTTCGCTATTACGCCAGCTGGCGAAAGGGGGATGTGCTGCAAGGCGATTAAGTTGGGTAAC  
GCCAGGGTTTTTCCAGTCACGACGTTGTAAAACGACGGCCAGTGAATTGTAATACGACTCACTA  
TAGGGCGAATTGGGTACCGGGCCCCCTCGAGGTCGACGGTATCGATAAGCTTGATATCGAAT  
15 TCCTGCAGCCCGGGGGATCCACTAGTTCTAGAGCGGCCGCCACCGCGGTGGAGCTCCAGCTTTT  
GTTCCCTTTAGTGAGGGTTAATTTGAGCTTGGCGTAATCATGGTCATAGCTGTTTCCTGTGTG  
AAATTGTTATCCGCTCACAATTCACACAACATACGAGCCGGAAGCATAAAGTGTAAGCCTGG  
GGTGCCTAATGAGTGAGCTAACTCACATTAATTGCGTTGCGCTCACTGCCCCGCTTTCCAGTCGG  
GAAACCTGTCGTGCCAGCTGCATTAATGAATCGGCCAACGCGCGGGGAGAGGCGGTTTGCGTAT  
20 TGGGCGCTCTTCCGCTTCCTCGCTCACTGACTCGCTGCGCTCGGTCTCGGCTGCGGCGAGCG  
GTATCAGCTCACTCAAAGGCGGTAATACGGTTATCCACAGAATCAGGGGATAACGCAGGAAAGA  
ACATGTGAGCAAAAGGCCAGCAAAAGGCCAGGAACCGTAAAAAGGCCGCGTTGCTGGCGTTTTT  
CCATAGGCTCCGCCCCCTGACGAGCATCACAAAAATCGACGCTCAAGTCAGAGGTGGCGAAAC  
CCGACAGGACTATAAAGATACCAGGCGTTTTCCCCCTGGAAGCTCCCTCGTGCGCTCTCCTGTTC  
25 CGACCCTGCCGCTTACCGGATACCTGTCCGCCTTTCTCCCTTCGGGAAGCGTGGCGCTTTCTCA  
TAGCTCACGCTGTAGGTATCTCAGTTCGGTGTAGGTGCTTCGCTCCAAGCTGGGCTGTGTGCAC  
GAACCCCCCGTTTCAGCCCGACCGCTGCGCCTTATCCGGTAACTATCGTCTTGAGTCCAACCCGG  
TAAGACACGACTTATCGCCACTGGCAGCAGCCACTGGTAACAGGATTAGCAGAGCGAGGTATGT  
AGGCGGTGCTACAGAGTTCTTGAAGTGGTGGCCTAACTACGGCTACACTAGAAGGACAGTATTT  
30 GGTATCTGCGCTCTGCTGAAGCCAGTTACCTTCGGAAAAAGAGTTGGTAGCTCTTGATCCGGCA  
AACAAACCACCGCTGGTAGCGGTGGTTTTTTTTGTTTGCAAGCAGCAGATTACGCGCAGAAAAAA  
AGGATCTCAAGAAGATCCTTTGATCTTTTCTACGGGGTCTGACGCTCAGTGGAACGAAAACCTCA

**Table 1**

20